

如何使用SM1232将模拟量信号输出到执行机构中？

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

工业现场对模拟量信号的处理包括两类：一类是将现场的信号通过模拟量输入模块采集到CPU中；另一类是将CPU运算的数据通过模拟量输出模块传送到现场的执行机构（比如：比例阀）中；关于模拟量信号的采集，请参考《[如何使用SM1231测量现场的模拟量信号？](#)》，今天这篇文章，我们和大家谈谈如何使用S7 1200的模拟量输出SM1232将模拟量信号输出到执行机构中。



SM1232有两种类型：二通道型（SM 1232 AQ 2x14 bit）和四通道型（SM 1232 AQ 4x14 bit）。以“SM 1232 AQ 2x14 bit”为例：名称中的“AQ”表示“模拟量输出（Analog Output）”，“2”表示有两个通道，“14bit”表示分辨率。我们知道，CPU不能直接处理模拟量信号，所以我们使用模拟量输入模块（Analog input module）把模拟量信号转换成数字量信号，这种转换称为模数转换（参考：《[模拟量信号能被CPU直接处理吗？](#)》）；同样的，CPU产生的数字量信号也需要转换成模拟量才能控制执行机构，这种转换是从数字量转换成模拟量，所以称为数模转换（D/A转换）。SM1232就是一种把数字量转换成模拟量的模块，二通道型模块的外观如下图：



每个SM1232模块消耗背板5V电流80mA，消耗24V传感器电流45mA，在硬件选型时要考虑电流的消耗，各模块消耗的5V背板总线电流不能超过CPU能提供的电流的总和（参考：《[S7-1200硬件篇之如何选择电源模块](#)》）。

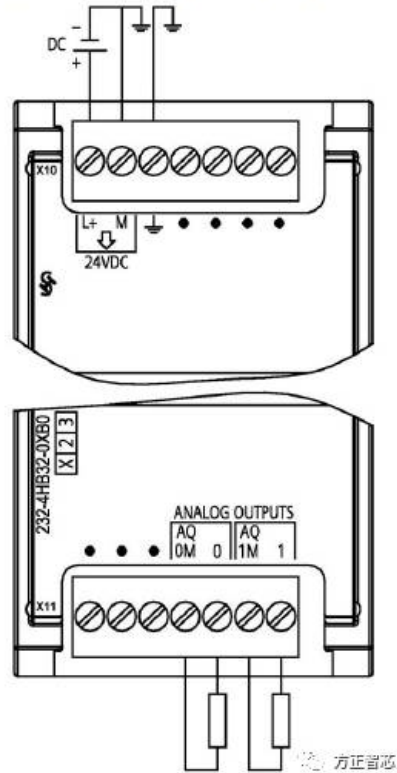
二通道型的SM1232模块有上下两排端子，上面是X10，下面是X11。X10的1号针脚接(+)24V，2号接(-)24V，3号接地，4-7号未使用；X11的1-3号针脚未使用，4号和5号一组，为通道0，4号接模拟量输出的负极，5号接模拟量输出的正极；6号和7号针脚一组，为通道1，6号接模拟量输出的负极，7号接模拟量输出的正极。端子定义及接线总览图如下：

Connector pin locations for SM 1232 AQ 2 x 14 bit (6ES7232-4HB32-0XB0)

Pin	X10 (gold)	X11 (gold)
1	L+ / 24 V DC	No connection
2	M / 24 V DC	No connection
3	Functional Earth	No connection
4	No connection	AQ 0M
5	No connection	AQ 0
6	No connection	AQ 1M
7	No connection	AQ 1



SM 1232 AQ 2 x 14 bit

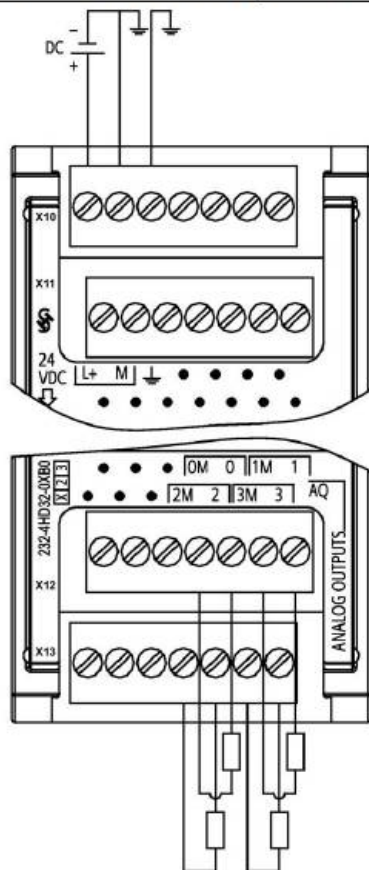


四通道型的SM1232模块有四排端子，从上到下依次是X10，X11，X12和X13。其中X10的1号针脚接(+)24V，2号接(-)24V，3号接地；X12的4号和5号针脚一组，为通道0，4号接模拟量输出的负极，5号接模拟量输出的正极；6号和7号针脚一组，为通道1，6号接模拟量输出的负极，7号接模拟量输出的正极；X13的4号和5号针脚一组，为通道2，4号接模拟量输出的负极，5号接模拟量输出的正极；6号和7号针脚一组，为通道3，6号接模拟量输出的负极，7号接模拟量输出的正极；其它针脚均未用到。端子定义及接线总览图如下：

Connector pin locations for SM 1232 AQ 4 x 14 bit (6ES7232-4HD32-0XB0)

Pin	X10 (gold)	X11 (gold)	X12 (gold)	X13 (gold)
1	L+ / 24 V DC	No connection	No connection	No connection
2	M / 24 V DC	No connection	No connection	No connection
3	Functional Earth	No connection	No connection	No connection
4	No connection	No connection	AQ 0M	AQ 2M
5	No connection	No connection	AQ 0	AQ 2
6	No connection	No connection	AQ 1M	AQ 3M
7	No connection	No connection	AQ 1	AQ 3

SM 1232 AQ 4 x 14 bit (6ES7232-4HD32-0XB0)



方正智芯

关于SM1232的功能及接线就讲到这里，下一篇文章我们谈谈SM1232的组态和编程。关于模拟量的相关参考文章如下：

[如何把模块测量的模拟值转换成工程值？](#)

[如何使用SM1231测量现场的模拟量信号？](#)

[模拟量信号能被CPU直接处理吗？](#)

[为什么工业现场的模拟量信号多使用4-20mA的电流信号？](#)

扫描下面的二维码或者登陆www.founderchip.com(提供本文的PDF版本下载)，关注“方正智芯”的原创文章，提供工业控制领域(PLC、单片机、通信)的技术和经验的分享，持续关注，持续进步。

